UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

1. Datos generales

Materia: TERMODINÁMICA I
Código: CTE0285
Paralelo:
Periodo : Septiembre-2017 a Febrero-2018
Profesor: MONTERO IZQUIERDO IVAN ANDRES
Correo electrónico andresmontero@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
3				3

Prerrequisitos:

Código: CTE0347 Materia: FÍSICA II PARA IEM

2. Descripción y objetivos de la materia

El estudiante integrará a su estructura cognitiva los contenidos teóricos de la termodinámica para interpretar el funcionamiento de máquinas térmicas, sistemas térmicos de calefacción o refrigeración; entenderá el comportamiento y cambio de características de los gases según sus propiedades medio ambientales; en base a la termodinámica podrá determinar las posibles causas de daños ocasionados en sistemas térmicos.

La presente materia trata sobre el estudio de la energía calorífica, relacionando con el estudio de las leyes de la Termodinámica, se analizará los cambios en las propiedades de las sustancias puras, las propiedades de un sistema, presiones, la ecuación de estado ideal, logrando con esto que los estudiantes puedan diferenciar y analizar los sistemas de cambio de temperatura .

Mediante el conocimiento de los contenidos teóricos que fundamentan la termodinámica, el estudiante determina procedimientos para analizar los sistemas y proceso termodinámicos, facilitándole el entendimiento de las asignaturas de yacimientos y mecánica.

3. Contenidos

1	**Introducción y Conceptos básicos**
1.1	Termodinámica y Energía (2 horas)
1.2	Sistemas cerrados y abiertos (1 horas)
1.3	Propiedades de un sistema (2 horas)
1.4	Estado y equilibrio (1 horas)
1.5	Procesos cíclicos (1 horas)
1.6	Formas de energía (1 horas)
1.7	Temperatura y ley cero de la termodinámica (1 horas)
1.8	Presión absoluta, manométrica y atmosférica (1 horas)
2	**Propiedades de las sustancias puras**
2.1	Sustancias puras (2 horas)
2.2	Fases y cambio de fases en sustancias puras (1 horas)
2.3	Procesos de cambio de fases (2 horas)
2.4	Diagramas (1 horas)
2.5	Tablas de propiedades (1 horas)
2.6	Ecuación de estado de gas ideal (4 horas)
2.7	Otras ecuaciones de estado (3 horas)
3	**Transferencia de Energía**
3.1	Transferencia de Calor (2 horas)
3.2	Transferencia de energía por trabajo (2 horas)
3.3	Formas mecánicas y no mecánicas de trabajo (2 horas)

3.4	Conservación de la masa (2 horas)
3.5	Trabajo de flujo y energía de un fluido en movimiento (2 horas)
4	**Primera ley de la Termodinámica**
4.1	Primera ley de la termodinámica (2 horas)
4.2	Balance de energía en sistemas cerrados (1 horas)
4.3	Balance de energía en sistema de flujo estable (1 horas)
4.4	Dispositivos de flujo estable (1 horas)
4.5	Balance de energía en sistema de flujo no estable (1 horas)
5	**Segunda ley de la Termodinámica**
5.1	Segunda ley de la termodinámica (2 horas)
5.2	Depósitos de energía térmica (1 horas)
5.3	Máquinas térmicas (1 horas)
5.4	Refrigeradoras y bombas de calor (1 horas)
5.5	Procesos reversibles e irreversibles (1 horas)
5.6	El ciclo de Carnot (1 horas)
5.7	Refrigeradora y bomba de Carnot (1 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
aa. Aplica los conocimientos matemáticos, físicos, estadísticos, geoestadísticos y programas informáticos en el desarrollo y empleo de métodos para la exploración, evaluación, explotación y beneficio de los recursos naturales renovables y no renovables.	
-Conoce los principios de la termodinámica.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
ac. Conoce y aplica diferentes sistemas de explotación, perforación y voladura, tanto en minería a cielo abierto como en subterráneo.	
-Seleccionar los componentes adecuados para desarrollar un sistema térmico.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Resolución de ejercicios, casos y otros
ag. Conoce y aplica técnicas de evaluación de impactos ambientales, auditorías ambientales, sistemas de gestión y eco-diseño ambiental, para desarrollar proyectos mineros amigables con la naturaleza.	
-Reconocer y diagnosticar las fallas en los sistemas térmicos en función de su trabajo.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Reactivos -Visitas técnicas

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Investigaciones	Investigaciones sobre contenidos específicos de la materia. Fecha aproximada: Octubre 11	Introducción y Conceptos básicos, Propiedades de las sustancias puras	APORTE 1	2.5	Semana: 3 (10/10/17 al 14/10/17)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Introducción y Conceptos básicos, Propiedades de las sustancias puras	APORTE 1	5	Semana: 4 (16/10/17 al 21/10/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios y tareas resueltas fuera de aula. Fecha aproximada: Octubre 19	Introducción y Conceptos básicos, Propiedades de las sustancias puras	APORTE 1	2.5	Semana: 4 (16/10/17 al 21/10/17)
Investigaciones	Investigaciones sobre contenido específico de la materia. Fecha aproximada: Noviembre 9	Primera ley de la Termodinámica, Transferencia de Energía	APORTE 2	2.5	Semana: 7 (06/11/17 al 11/11/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios y tareas resueltas fuera del aula. Fecha aproximada: Noviembre 22	Primera ley de la Termodinámica, Transferencia de Energía	APORTE 2	2.5	Semana: 9 (20/11/17 al 25/11/17)
Evaluación escrita	Prueba escrita. Fecha aproximada: Noviembre 23	Primera ley de la Termodinámica, Transferencia de Energía	APORTE 2	5	Semana: 9 (20/11/17 al 25/11/17)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Investigaciones	Investigaciones sobre contenido específico de la materia. Fecha aproximada: Enero 4	Segunda ley de la Termodinámica	APORTE 3	2.5	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Evaluación escrita	Prueba escrita. Fecha aproximada: Enero 11	Segunda ley de la Termodinámica	APORTE 3	5	Semana: 16 (08/01/18 al 13/01/18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios y tareas resueltas fuera de aula. Fecha aproximada Enero 10	Segunda ley de la Termodinámica	APORTE 3	2.5	Semana: 16 (08/01/18 al 13/01/18)
Evaluación escrita	Examen escrito compuesto por todo el contenido de la materia.	Introducción y Conceptos básicos, Primera ley de la Termodinámica, Propiedades de las sustancias puras, Segunda ley de la Termodinámica, Transferencia de Energía	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Evaluación escrita	Examen escrito compuesto por todo el contenido de la materia.	Introducción y Conceptos básicos, Primera ley de la Termodinámica, Propiedades de las sustancias puras, Segunda ley de la Termodinámica, Transferencia de Energía	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (28-01-2018 al 03-02-2018)

Metodología

Las actividades de aprendizaje se lo realizará mediante la explicación por parte del profesor de los principios y fundamentos que rigen en las leyes de la Termodinámica, el desarrollo matemático y los criterios para obtener las ecuaciones que describa el comportamiento del manejo de sistemas energéticos y sus eficiencias en los sistemas de conversión. Se realizará la resolución de los ejercicios tipo que lo plantean los diferentes textos y se planteará la resolución de problemas de textos y casos prácticos, en donde el estudiante aplique los conocimientos aprendidos y obtenga la habilidad para interpretar y plantear la solución más conveniente. Se entregará temas de investigación sobre casos prácticos en el área de la termodinámica.

Criterios de Evaluación

En la evaluación se determinará la capacidad que presenta el estudiante para plantear los conceptos aprendidos en sistemas energéticos y se valore las eficiencias en cada sistema de conversión de energía. El estudiante resolverá problemas tipo sobre cada uno de los temas; y analizará los resultados obtenidos, convalidando los resultados y, determinando si éstos son lógicos.
En la conclusión de cada tema, y luego de haberse resuelto problemas tipo en clases; se enviará trabajos de investigación y resolución de problemas tipo, obtenidos de diferentes textos y autores; éstos trabajos serán evaluados con los puntajes antes indicados. al final de los capítulos 2, 4 y 4 se realizará una evaluación de los conceptos y criterios de la Termodinámica; para lo que se planteará pruebas de opción múltiple mediante reactivos y ejercicios de aplicación. Al concluir el curso y como un aporte a la evaluación final, el estudiante deberá proponer un problema existente en una industria y su solución enfocada desde la Termodinámica.
Para la presentación de los ejercicios resueltos al final del tema de estudio e investigaciones, no se receptará trabajos después de la fecha indicada; así como también las lecciones, pruebas y exámenes, se receptarán en las fechas convenidas, y cualquier prueba atrasada se procederá con la reglamentación de la Universidad.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
CENGEL Y. Y BOLES	Mc Graw Hill	TERMODINÁMICA	2012	978-6-07-150743-3

Web

Autor	Título	URL
David W. Ball	Gale Virtual Reference Library.	http://go.galegroup.com/ps/aboutEbook.do?
Merle C. Potter And	Gale. Cengage. Learning	http://go.galegroup.com/ps/aboutEbook.do?

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 02/10/2017

Estado: Aprobado